

Protection parasismique

Systèmes parasismique mageba –

pour plus de fiabilité dans la préservation des ouvrages

Hôpital de Leoben, Autriche

RESTON®SA

Système d'absorption des chocs

longévité, sûreté, fiabilité











Caractéristiques & dimensions du produit

Principe

Les systèmes d'absorption des chocs RESTON®SA de mageba se composent pour l'essentiel d'un piston, d'une tige de piston et d'un tuyau cylindrique. Ils fonctionnent selon un principe de dépendance à la vitesse et permettent à une structure de se déplacer librement dans des conditions d'utilisation normales, tout en offrant un certain contrôle du déplacement et en dissipant l'énergie lors de mouvements subits causés par des événements tels que tremblements de terre, conditions de trafic exceptionnelles ou violentes rafales de vent.

Le niveau de résistance dépend du flux de fluide visqueux s'écoulant d'un compartiment à l'autre du tuyau cylindrique. Le fluide est pressé à travers des trous de petite taille dans le piston, dont les dimensions déterminent les caractéristiques d'absorption des chocs du système.

Propriétés

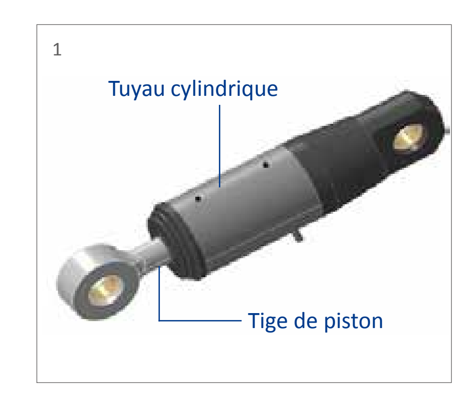
Les systèmes d'absorption des chocs RESTON®SA dissipent l'énergie produite par une sollicitation exceptionnelle et soudaine, réduisant ainsi l'impact de cette dernière sur la structure. L'on peut ainsi optimiser la conception de l'ouvrage et se passer d'un dispositif de consolidation conventionnel, qui ne sert que rarement voire jamais au cours du cycle de vie de la structure. Les systèmes d'absorption des chocs RESTON®SA offrent jusqu'à +30 % d'amortissement des impacts, réduisant ainsi considérablement les charges de conception s'exerçant sur les parties voisines de la structure.

Ces systèmes s'utilisent de manière idéale en combinaison avec des isolateurs antisismiques tels que les appuis en caoutchouc à noyau de plomb LASTO®LRB, les appuis en caoutchouc à fort coefficient d'amortissement LASTO®HDRB ou les isolateurs RESTON®PENDULUM de mageba, afin de réduire encore les forces et de mieux maîtriser les mouvements de l'ouvrage.

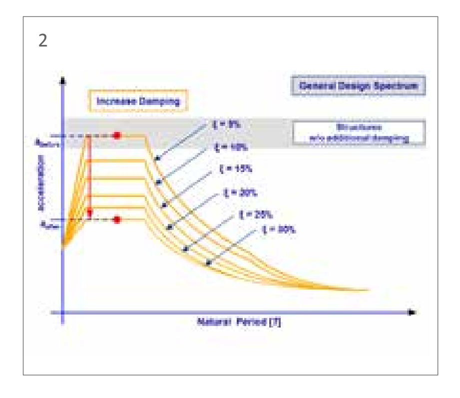
Principales dimensions

Le tableau ci-dessous répertorie les principales dimensions des systèmes de type standard. Des valeurs pour d'autres jeux de paramètres d'entrée peuvent être fournies sur demande.

1

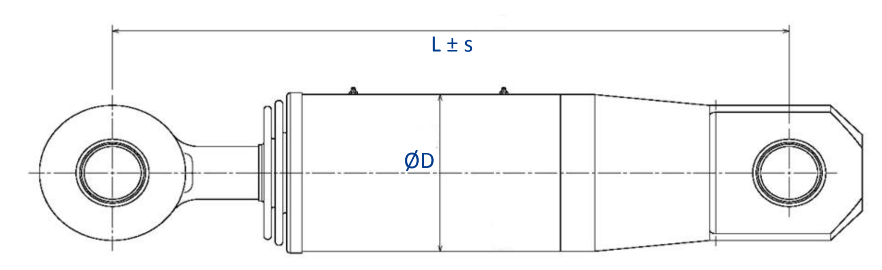


2



1 Système d'absorption des chocs RESTON®SA

2 Réduction de l'accélération par amortissement supplémentaire



Type	Force axiale	Déplacement maximal s [+/- mm]													
		50		100		150		200		250		300		400	
	kN	D [mm]	L [mm]	D [mm]	L [mm]	D [mm]	L [mm]	D [mm]	L [mm]	D [mm]	L [mm]	D [mm]	L [mm]	D [mm]	L [mm]
SA 50	50	110	720	110	1,020	110	1,320	110	1,620	110	1,920	110	2,220	110	2,820
SA 100	100	120	750	120	1,050	120	1,350	120	1,650	120	1,950	120	2,250	120	2,850
SA 200	200	180	780	180	1,080	180	1,380	180	1,680	180	1,980	180	2,280	180	2,880
SA 500	500	195	820	195	1,120	195	1,420	195	1,720	195	2,020	195	2,320	195	2,920
SA 750	750	215	835	215	1,135	215	1,435	215	1,735	215	2,035	215	2,335	215	2,935
SA 1000	1,000	235	855	235	1,155	235	1,455	235	1,755	235	2,055	235	2,355	235	2,955
SA 1250	1,250	280	920	280	1,220	280	1,520	280	1,820	280	2,120	280	2,420	280	3,020
SA 1500	1,500	295	990	295	1,290	295	1,590	295	1,890	295	2,190	295	2,490	295	3,090
SA 1750	1,750	325	1,045	325	1,345	325	1,645	325	1,945	325	2,245	325	2,545	325	3,145
SA 2000	2,000	365	1,190	365	1,490	365	1,790	365	2,090	365	2,390	365	2,690	365	3,290
SA 2500	2,500	405	1,270	405	1,570	405	1,870	405	2,170	405	2,470	405	2,770	405	3,370
SA 3000	3,000	455	1,385	455	1,685	455	1,985	455	2,285	455	2,585	455	2,885	455	3,485
SA 4000	4,000	505	1,505	505	1,805	505	2,105	505	2,405	505	2,705	505	3,005	505	3,605

(autres dimensions disponibles sur demande pour des paramètres d'entrée différents)

Propriétés & avantages

Mode de fonctionnement

Le comportement des systèmes d'absorption des chocs RESTON®SA est régi par la loi fondamentale suivante :

F = C × v$^{\alpha}$

avec :

F : force maximale [kN]
C : constante d'amortissement [kN/(m/s)α]
v : vitesse [m/s]
α : exposant d'amortissement [-]

Matériaux

mageba utilise les matériaux suivants pour produire ses systèmes RESTON®SA :

- Principaux éléments extérieurs en acier tels que tubes cylindriques, tuyaux cylindriques, etc. en acier S355 selon la norme EN 10025 ou équivalent
- Tiges de piston en acier 42CrMo4 selon la norme EN 10083 ou équivalent
- Soupapes hydrauliques en acier moulé selon la norme EN 10025 ou équivalent

Lorsque les spécifications du projet ou la réglementation locale l'exigent, il est également possible de travailler avec des aciers de qualité supérieure.

Fluide visqueux

Le fluide visqueux auquel a recours mageba pour ses systèmes est protégé contre le vieillissement par des additifs spéciaux. Le fluide lui-même se charge de protéger le système contre la corrosion interne. La viscosité présente une caractéristique quasi constante face aux fortes variations de température. Une telle caractéristique facilite la compensation thermique pour le système mécanique.

Etanchéité

La garniture d'étanchéité est le point le plus critique du système hydraulique et doit donc satisfaire aux normes de qualité les plus strictes. C'est la raison pour laquelle mageba a recours à une garniture de très grande valeur, sujette à une usure naturelle proche de zéro et présentant une compatibilité physico-chimique parfaite avec le fluide visqueux choisi.

Protection contre la corrosion

mageba propose des systèmes standards de protection contre la corrosion selon la norme EN ISO 12944, la catégorie de corrosivité dépendant du lieu, des conditions environnementales et du niveau de protection requis.

Des systèmes de protection contre la corrosion satisfaisant à d'autres normes peuvent être fournis sur demande.

Résistance à la température

Les systèmes de protection parasismique de mageba sont habituellement conçus pour une plage de températures de service allant de –10 °C à +50 °C. Sur demande, il nous est également possible de produire des systèmes présentant une résistance accrue et une plage de températures allant de –35 °C à +80 °C.

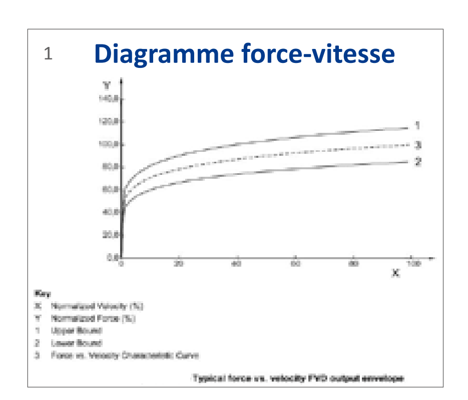
Tous les systèmes sont capables de supporter, sur de courtes périodes, des températures dépassant les 200 °C, comme l'on peut en constater lors de la dissipation de l'énergie durant un événement sismique.

Durée de vie

La grande qualité des matériaux et des composants utilisés garantit une longévité de l'ordre de 50 ans, sans nécessiter de maintenance particulière. mageba recommande de procéder à une inspection visuelle des systèmes au cours d'une inspection régulière de la structure principale.

Avantages

- Nette amélioration de la sûreté de la structure et de la sécurité pour ses utilisateurs
- Durée de vie plus élevée pour les systèmes grâce aux normes de qualité les plus strictes appliquées à tous les composants
- Systèmes taillés sur mesure pour répondre aux besoins du client
- Application sur structures neuves et mise à niveau de structures existantes









1 Diagramme force-vitesse
2 Système d'étanchéité
3 Système d'absorption des chocs RESTON®SA prêt à installer
4 Pont Vasco da Gama, Portugal – équipé de systèmes d'absorption des chocs RESTON®SA depuis 1998

Qualité & assistance

Qualité

Depuis cinq décennies, les produits mageba ont fait leurs preuves sur des milliers d'ouvrages dans les conditions les plus extrêmes. La très grande expérience de notre personnel qualifié, en charge de la fabrication et de l'installation, contribue, au même titre que les remarquables propriétés de nos produits, à la grande qualité et à la longévité de ces derniers.

mageba dispose ainsi d'un système de qualité axé sur les processus et certifié ISO 9001:2008. Les usines mageba sont certifiées ISO 3834-2 pour la soudure, et selon la norme actuelle EN 1090 pour les constructions en acier.

Essais

Lorsque le client le souhaite, mageba propose d'effectuer en usine des essais de contrôle de production à grande échelle. Ces essais sont menés aussi bien en interne qu'avec le concours d'instituts de test indépendants. Les tests habituellement effectués reposent sur la norme européenne EN 15129:2009 ou AASHTO "Guide Specifications for Seismic Isolation Design". Des essais personnalisés s'appuyant sur d'autres règlementations peuvent également être réalisés sur demande.

Installation

mageba propose ses services pour superviser l'installation de ses produits dans le monde entier. Ce type de prestations est vivement recommandé pour être certain que les systèmes sont correctement installés et profiter pleinement de la garantie accordée par le fabricant.

Il est indispensable de manipuler les systèmes avec la plus grande prudence lors du transport et de l'installation afin d'éviter de les endommager.

Inspection et maintenance

Grâce au recours à des composants de grande qualité et à la mise en œuvre de méthodes de conception avancées et d'un système interne d'assurance de la qualité, les dispositifs de protection parasismique de mageba ne nécessitent pas d'entretien.

mageba recommande toutefois de procéder à une inspection tous les 5 ans, afin de vérifier la pression interne dans les unités.

A la livraison des unités, mageba remet un manuel d'installation, d'inspection et de maintenance, permettant au personnel en charge du fonctionnement et de la maintenance de procéder à une inspection régulière et appropriée.

Service clients

Nos spécialistes produits se font un plaisir de vous conseiller dans votre choix de solution optimale pour votre projet et pour vous soumettre un devis.

Sur notre site Internet, **www.mageba.ch**, vous trouverez de plus amples renseignements concernant les produits, y compris des listes de références et des documentations relatives aux appels d'offres.

Projets de référence pour les systèmes de protection parasismique de mageba

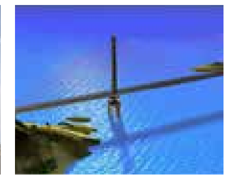


Pont Awaza (TM)


Flendruz (CH)


Langenargen (DE)


Pont Ramstore (KZ)


Pont Agin (TR)


Pont Vasco da Gama (PT)

Systèmes de protection parasismique de mageba


RESTON®SA & STU


RESTON®PSD


RESTON®PENDULUM


LASTO®LRB & HDRB



engineering connections®

mageba sa - Solistrasse 68 - 8180 Bülach - Switzerland - T +41 44 872 40 50 - info@mageba.ch